

⑬ Int. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)3月1日

G 02 B 5/02  
// G 02 F 1/1335

5 3 0

B

7542-2H  
8106-2H

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全2頁)

⑮ 考案の名称 光拡散板

⑯ 実 願 昭63-111946

⑰ 出 願 昭63(1988)8月26日

⑱ 考 案 者 佐 藤 修 一 埼玉県川口市並木2-30-1 第一精工株式会社内  
⑲ 考 案 者 星 輝 男 埼玉県川口市並木2-30-1 第一精工株式会社内  
⑳ 出 願 人 第一精工株式会社 埼玉県川口市並木2-30-1  
㉑ 代 理 人 弁理士 篠原 泰司 外1名

⑳ 実用新案登録請求の範囲

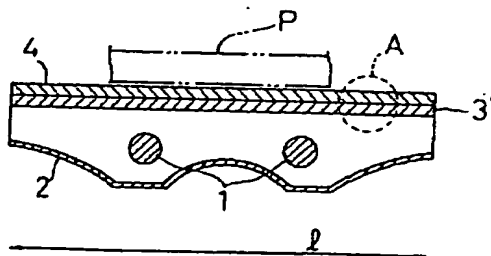
- (1) 直線状の光源と被照明体との間に配置され上記光源からの直接光と反射板等により反射された該光源からの間接光とを上記被照明体に対して一様になるように拡散せしめ得る拡散板において、上記光源と反射側の面がシボ加工された拡散板本体と該シボ面と密着又は離隔したカバーとから成る光拡散板。
- (2) 上記カバーが拡散板であることを特徴とする実用新案登録請求の範囲(1)に記載の光拡散板。
- (3) 上記カバーが透明板であることを特徴とする実用新案登録請求の範囲(1)に記載の光拡散板。

図面の簡単な説明

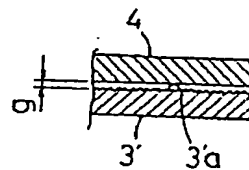
第1図は本考案による拡散板を用いた照明装置の一例の縦断面図、第2図は第1図の拡散板の部分縦断面図、第3図は該拡散板によつて得られた照明光の輝度特性を示すグラフ、第4図及び第5図は拡散板の変形例を示す部分縦断面図及びその輝度特性を示すグラフ、第6図及び第7図は従来の照明装置の縦断面図及びその輝度特性を示すグラフである。

1……光源、2……反射板、3'……拡散板本体、3'a……シボ面、4……カバー、P……被照明体。

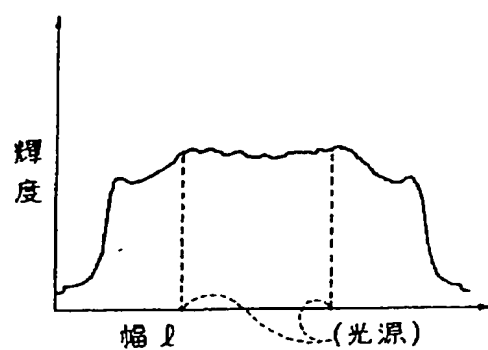
才 1 図



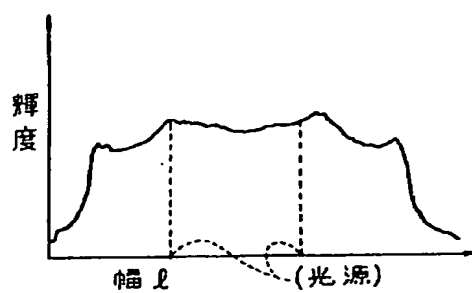
才 2 図 (A 部拡大)



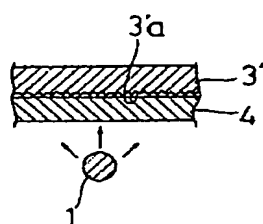
才 3 図



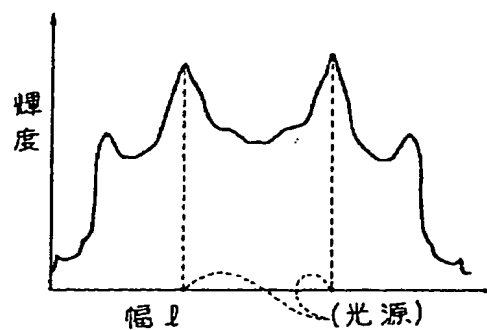
才 5 図



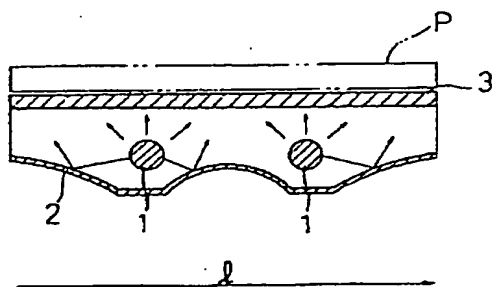
才 4 図



才 7 図



才 6 図



# 公開実用平成 2-33001

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-33001

⑬ Int. Cl. 3

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)3月1日

G 02 B 5/02  
// G 02 F 1/1335

5 3 0

B 7542-2H  
8106-2H

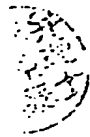
審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 頁)

⑮ 考案の名称 光拡散板

⑯ 実 願 昭63-111946

⑰ 出 願 昭63(1988)8月26日

⑱ 考 案 者	佐 藤 修 一	埼玉県川口市並木2-30-1	第一精工株式会社内
⑲ 考 案 者	星 輝 男	埼玉県川口市並木2-30-1	第一精工株式会社内
⑳ 出 願 人	第一精工株式会社	埼玉県川口市並木2-30-1	
㉑ 代 理 人	弁理士 磯原 泰司	外1名	



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

光 拡 散 板

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 直線状の光源と被照明体との間に配置され上記光源からの直接光と反射板等により反射された該光源からの間接光とを上記被照明体に対して一様になるように拡散せしめ得る拡散板において、上記光源と反射側の面がシボ加工された拡散板本体と該シボ面と密着又は離隔したカバーとから成る光拡散板。

(2) 上記カバーが拡散板であることを特徴とする実用新案登録請求の範囲(1)に記載の光拡散板。

(3) 上記カバーが透明板であることを特徴とする実用新案登録請求の範囲(1)に記載の光拡散板。

### 3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕


本考案は、液晶パネル等のバックライト等として用いて好適な光拡散板に関する。

〔従来の技術及び考案が解決しようとする課題〕



液晶等のバックライト用面光源としての照明装置には、光源からの光を拡散して液晶の背後から均一な光を照射するようにするため拡散板が用いられている。第6図は従来の照明装置の構成例を示しているが、図中、1は一对の直線状の蛍光灯からなる光源、2は光源1の近傍に配置された曲面状に形成された反射板、3は光源1からの直接光と反射板2により反射された間接光とを被照明体としての例えば液晶パネルPへ投射せしめる両面が平坦に成形されている拡散板である。この拡散板3は内部に混入した拡散粒子の作用によって通過する光を拡散せしめるようになっている。

しかし、第6図の構成の場合拡散板3により面光源として均一な輝度特性の照明光を得るようにしてあるとは言え、光源1と拡散板3との距離が小さいと拡散板3上の輝度特性を表わしている第7図から明らかなように、光源1に対応する部分の輝度が局所的に著しく大きくなってしまふ。従って、このようなムラのある輝度特性では面光源として問題があった。



本考案はかかる実情に鑑み、被照明体をムラなく均一に照明し得るこの種照明装置に好適な光拡散板を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段及び作用〕

本考案による拡散板は、光源と反対側の面がシボ加工された拡散板本体とこの拡散板本体のシボ面と密着又は離隔しているカバーとから構成されている。

従って、拡散板本体へ光源側から入射して被照明体側へ照射される光は拡散板本体内を通過することにより拡散され、さらにこの拡散された光がシボ面によってより拡散、乱反射され、拡散板上の輝度特性は一層均一化せしめられるので被照明体に対してムラのない照明光が得られる。

〔実施例〕

以下、第1図乃至第3図に基づき本考案による拡散板の第一実施例を説明する。図中、1、2は従来例と同様に構成された光源及び反射板、3は光源1と反対側の面全体がシボ加工されたシボ面3aとして形成されている拡散板本体、4は



従来例と同様に成形された拡散板から成るカバーである。照明されるべき液晶パネル P はこのカバー 4 の光源 1 とは反対側に配置されると共にカバー 4 は上記シボ面 3' a と密着している（第 2 図において隙間  $g = 0$  の状態）。尚、拡散板本体 3' 並びにカバー 4 の内部には所定の割合で混入された拡散粒子が均一に分布している。

本考案による拡散板は上記のように構成されているから、光源 1 及び反射板 2 を介して拡散板本体 3' に入射する光源光は該拡散板本体 3' 内を通過するうちに拡散され、更にこの後かかる拡散した光はシボ面 3' a よりカバー 4 に向けて出射する際分散され、また一部は内面側に乱反射された後再度分散出射するなどし、これにより拡散板本体 3' の全面域において均一な照明光が得られる。かかる照明光はさらにカバー 4 を介して液晶パネル P に達するが、カバー 4 の拡散効果によって面輝度は一層均一化してムラのない照明光となる。このようにして得られた液晶パネル P に対する照明光の輝度特性は第 3 図に示すようになって



いて、光源 1 に対応するピーク特性が殆どなく全体として一様な輝度になっている。従って均一化したバックライトにより液晶パネル P はこの種の表示装置として優れた性能を発揮することができる。

上記のように拡散板本体 3' 自体により照明光の均一化を図り得るが、拡散板からなるカバー 4 を密着して設けたことにより輝度を殆ど低下させることなく均一化が図られる。一方、拡散板からなるカバー 4 を密着させず即ち、若干の隙間 R

(第 2 図) を設定した場合には、拡散板本体 3' 及びカバー 4 を通過後では輝度は僅かながら低下するも均一度は著しく向上し、この場合にも均一輝度特性の極めて優れた照明光が得られる。又、何れの場合においてもカバー 4 はシボ面 3' a に対する防塵効果等を発揮するため埃等が該シボ面 3' a に付着することによって生じ得る輝度低下、輝度ムラを完全になくすることができる。

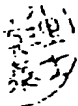
尚、第 4 図に示した例では、拡散板 3' のシボ面 3' a を光源 1 側に配置すると共に該シボ面 3'





a にカバー 4 を密着した場合を示している。この例による輝度特性は第 5 図に示したが、この場合の照明光の輝度の均一化の程度は上述の実施例による第 3 図の輝度特性より劣っており、均一輝度面の照明光としては好ましくない。従って、均一輝度特性の照明光を得る最適な条件は、拡散板 3 のシボ面 3' a を光源 1 とは反対側に配置し、且つこのシボ面 3' a に密着若しくは若干の隙間 g を以って拡散板からなるカバーを配設することであるということがわかった。

第二実施例としては、図示はしていないが、第 1 図の例におけるカバー 4 を合成樹脂等を素材とした透明な平板によって構成したものとすることが出来る。この例によれば拡散板本体 3' とカバー 4 とを密着し又は離隔した何れの場合でも特に輝度の低下を来すことなく、均一輝度特性の照明光が得られる。又、均一化の程度としては密着又は離隔の何れの場合においても殆ど差が生じない。尚、この第二実施例においてもカバー 4 によりシボ面 3' a に対する防塵効果を達成し得る。



上記各実施例において光源 1 及び反射板 2 によって拡散板本体 3 へ光源光が入射するようにしたが、導光板を適宜の位置に配設して光源光として拡散板本体 3 へ入射するようにしてもよい。又、被照明体として液晶パネル P を例にとって説明したが、この他透視装置、製図装置等種々の装置に適用し得る。

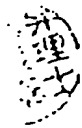
#### 〔考案の効果〕

上述のように本考案による拡散板は、この種面光源として輝度ムラのない明るい照明光が得られ、バックライト等として優れている等の利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案による拡散板を用いた照明装置の一例の縦断面図、第 2 図は第 1 図の拡散板の部分縦断面図、第 3 図は該拡散板によって得られた照明光の輝度特性を示すグラフ、第 4 図及び第 5 図は拡散板の変形例を示す部分縦断面図及びその輝度特性を示すグラフ、第 6 図及び第 7 図は従来の照明装置の縦断面図及びその輝度特性を示すグラフである。

# 公開実用平成 2—33001



1 . . . . . 光源、 2 . . . . . 反射板、 3 . . . . . 拡散板本  
体、 3 a . . . . . シボ面、 4 . . . . . カバー、 P . . . . . 被  
照明体。

代 理 人  
代 理 人

篠 原 泰 司  
鈴 木 三 義



图 1

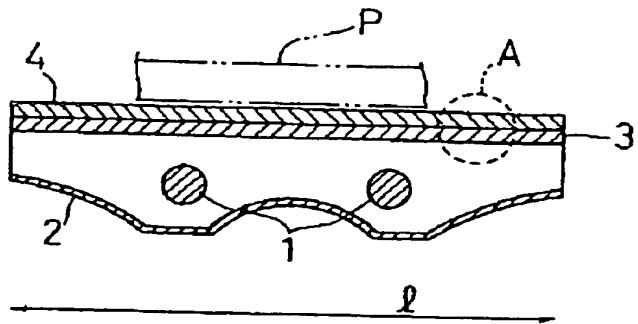


图 2 (A 部扩大)

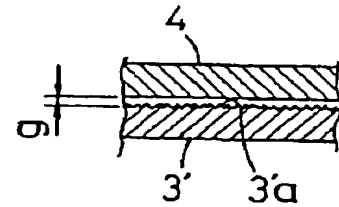
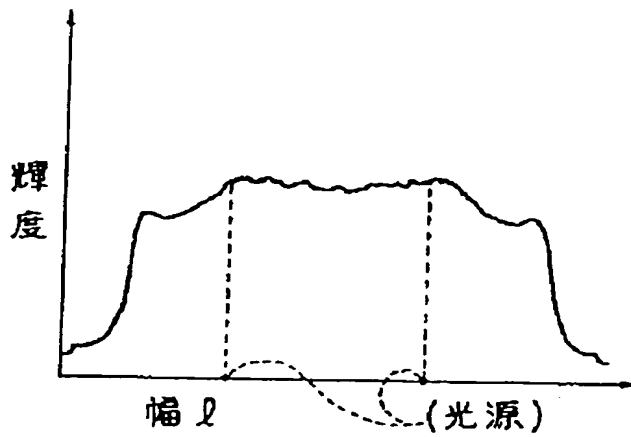


图 3



代理人

篠原泰司



9

代理人

鈴木三義

実用2-33001

図 4

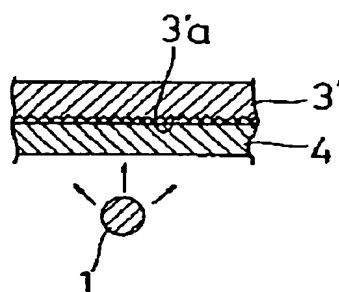
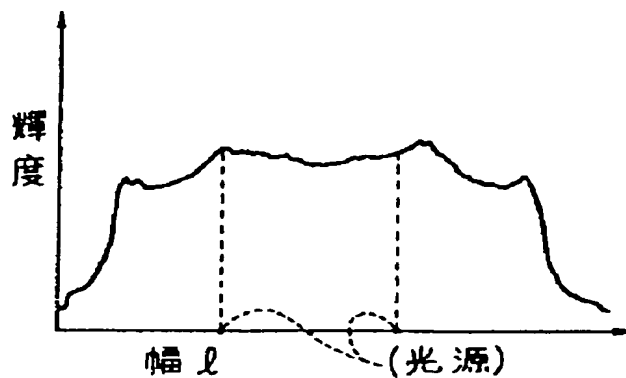
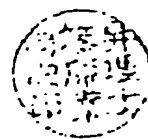


図 5



代理人

篠原 泰司



10

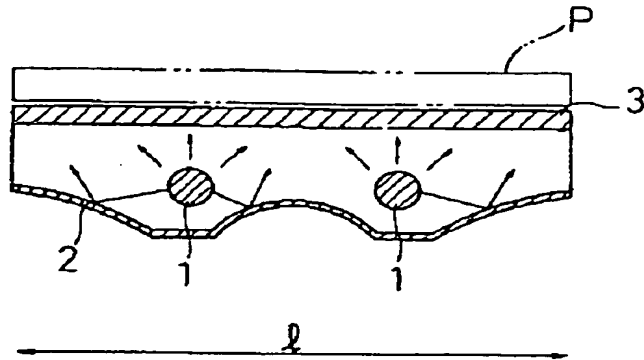
代理人

鈴木 三義

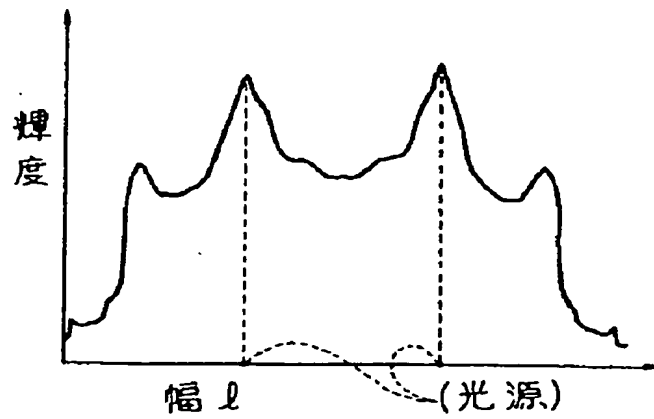


実開2-33001

才 6 図



才 7 図



代 理 人

篠 原 泰 司

11

代 理 人

鈴 木 三 義  
実 験 2- 33001

